

BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1. Sejarah Kota Balikpapan

Sejarah Kota Balikpapan tidak bisa dipisahkan dengan Minyak yaitu lebih tepatnya dengan sumur minyak Mathilda, sumur pengeboran perdana pada tanggal 10 Februari 1897 di kaki gunung Komendur di sisi timur Teluk Balikpapan. Penamaan sumur minyak ini berasal dari nama anak JH Menten dari JH Menten dan Firma Samuel & Co sebagai pemenang hak konsesi pengeboran di yang ditunjuk pemerintah Hindia Belanda yang telah mengontrak Balikpapan dari Kesultanan Kutai.

Menilik dari susunannya, kata “Balikpapan” dapat dimasukkan ke dalam asal kata bahasa Melayu. Menurut buku karya F. Valenijn pada tahun 1724, menyebut suatu daerah di hulu sebuah sungai yang berada di Teluk sekitar tiga mil dari pantai, desa itu bernama BILIPAPAN, dan nama tersebut dikaitkan dengan sebuah komunitas pedesaan di teluk yang sekarang dikenal dengan nama Teluk Balikpapan.

Secara administratif sesuai dengan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 38 Tahun 1996 Kota Balikpapan terdiri dari 5 (lima) Kecamatan dan 27 (dua puluh tujuh) Kelurahan.

Pada tahun 2012 ada Perubahan Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 7 Tahun 2012 tentang Pembentukan 7(Tujuh) Kelurahan Dalam Wilayah Kota Balikpapan, dan Peraturan Daerah Kota Balikpapan Nomor 8 Tahun 2012 Tentang Pembentukan Kecamatan Balikpapan Kota Dalam Wilayah Kota Balikpapan Balikpapan terdiri dari 6 (enam) Kecamatan dan 34 (tiga puluh empat) Kelurahan, yaitu :

1. Kecamatan Balikpapan Timur
2. Kecamatan Balikpapan Selatan
3. Kecamatan Balikpapan Tengah
4. Kecamatan Balikpapan Utara
5. Kecamatan Balikpapan Barat
6. Kecamatan Balikpapan Kota

1. Kecamatan Balikpapan Timur

Kecamatan Balikpapan Timur memiliki luas wilayah perairan 92,42 km² dan wilayah darat 137,158 km². Kecamatan ini memiliki 4 (empat) kelurahan dan jumlah rukun tetangga sebagai berikut :

No	Kelurahan	Luas Daerah	Jumlah RT
1	Manggar	35,255km ²	30
2	Manggar Baru	3,836km ²	26
3	Lamaru	48,555km ²	13
4	Teritip	49,512km ²	24

2. Kecamatan Balikpapan Selatan

Kecamatan Balikpapan Selatan memiliki luas wilayah perairan 200,3 km² dan wilayah darat 37,818 km². Kecamatan ini memiliki 7 (tujuh) kelurahan dan jumlah rukun tetangga sebagai berikut :

No	Kelurahan	Luas Daerah	Jumlah RT
1	Damai Baru	2,149 km ²	33
2	Damai Bahagia	3,708 km ²	43
3	Sepinggah Baru	10,618 km ²	40
4	Sungai Nangka	3,204 km ²	27
5	Sepinggah Raya	6,588 km ²	31
6	Gunung Bahagia	3,735 km ²	50
7	Sepinggah	7,812 km ²	45

3. Kecamatan Balikpapan Tengah

Kecamatan Balikpapan Tengah memiliki luas wilayah perairan 9,97 km² dan wilayah darat 11,0738 km². Kecamatan ini memiliki 6 (enam) kelurahan dan jumlah rukun tetangga sebagai berikut :

No	Kelurahan	Luas Daerah	Jumlah RT
1	Gunung Sari Ilir	1,1410 km ²	69
2	Gunung Sari Ulu	1,8252 km ²	34
3	Mekar Sari	1,2866 km ²	35
4	Karang Rejo	1,2050 km ²	66
5	Sumber Rejo	2,205 km ²	44
6	Karang Jati	3,411 km ²	37

4. Kecamatan Balikpapan Utara

Kecamatan Balikpapan Utara memiliki wilayah darat seluas 132,1662 km² dan tidak memiliki wilayah perairan. Kecamatan ini memiliki 6 (enam) kelurahan dan jumlah rukun tetangga sebagai berikut :

No	Kelurahan	Luas Daerah	Jumlah RT
1	Gunung Samarinda	2,703 km ²	47
2	Muara Rapak	3,5272 m ²	87
3	Batu Ampar	10,553 km ²	58
4	Karang Joang	93,0904 km ²	42
5	Gunung Samarinda Baru	3,035 km ²	20
6	Graha Indah	19,254 km ²	36

5. Kecamatan Balikpapan Barat

Kecamatan Balikpapan Barat memiliki luas wilayah perairan 37,49 km² dan wilayah darat 179,952 km². Kecamatan ini memiliki 6 (enam) kelurahan dan jumlah rukun tetangga sebagai berikut :

No	Kelurahan	Luas Daerah	Jumlah RT
1	Baru Ilir	0,589 km ²	62
2	Margo Mulyo	1,8453 km ²	39
3	Marga Sari	0,665 km ²	30
4	Baru Tengah	0,5704 km ²	43
5	Baru Ulu	0,9548 km ²	40
6	Kariangau	175,3275 km ²	9

6. Kecamatan Balikpapan Kota

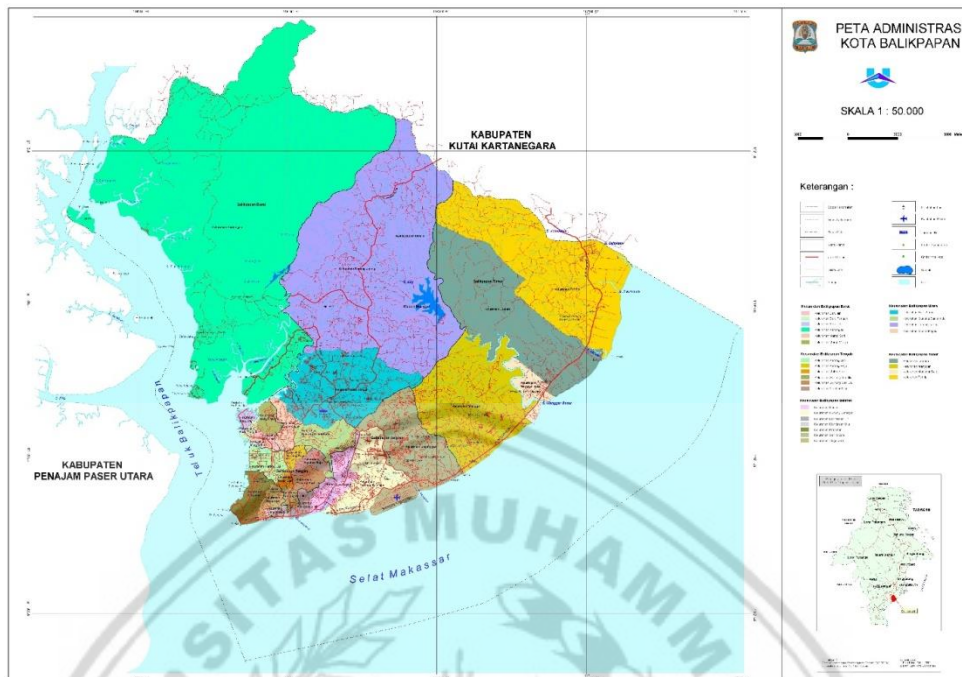
Kecamatan Balikpapan Kota memiliki luas wilayah perairan 200,3 km² dan wilayah darat 10,218 km². Kecamatan ini memiliki 5 (lima) kelurahan dan jumlah rukun tetangga sebagai berikut :

No	Kelurahan	Luas Daerah	Jumlah RT
1	Prapatan	3,1412 km ²	36
2	Telaga Sari	2,538 km ²	38
3	Klandasan Ulu	0,89 km ²	53
4	Klandasan Ilir	1,435 km ²	57
5	Damai	2,221 km ²	16

3.2 Letak Geografis Kota Balikpapan

Kota Balikpapan secara astronomis mempunyai luas wilayah 50.330,57 ha atau sekitar 503,3 km² dan luas pengelolaan laut mencapai 160.10 km². Secara umum Kota Balikpapan terletak diantara 1,0° LS – 1,5° LS dan 116,5° BT – 117,5° BT. Kota Balikpapan dibatasi oleh wilayah-wilayah sebagai berikut :

- Sebelah Utara = Kabupaten Kutai Kartanegara
- Sebelah Selatan = Selat Makassar
- Sebelah Barat = Kabupaten Penajam Paser Utara
- Sebelah Timur = Selat Makassar



Gambar 3.1 Peta Kota Balikpapan

3.3 Sejarah Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Manggar

Sekitar 20 tahun yang lalu, tepatnya pada tahun 1997 sampai 1998 pembangunan TPA Manggar dimulai. Dana pembangunannya berasal dari dana Program Pembangunan Perkotaan Wilayah Kalimantan (dana hibah dari Bank Dunia). Fasilitas milik Pemerintah Kota Balikpapan ini berdiri diatas lahan seluas 49,89 ha. Setelah 4 sampai 5 tahun pengerjaan proyek pembangunan rampung, tepatnya pada 13 Januari 2002, TPA Manggar resmi beroperasi dan hingga kini terus bersolek sehingga tak hanya menjadi tempat penampungan sampah semata. Untuk menuju destinasi TPA Manggar ini cukup mudah apabila kita menggunakan kendaraan pribadi. Bila menggunakan angkutan umum, kita harus berjalan kaki sekira 2,5 km lebih atau menumpang ojek pengkolan yang ada di mulut jalan masuk menuju TPA.

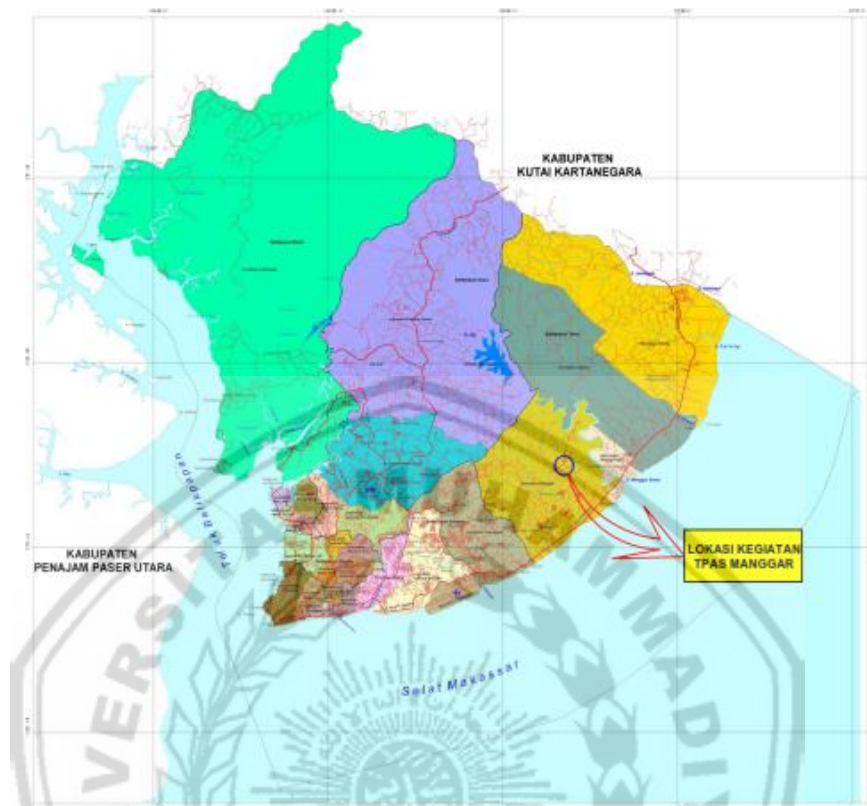
3.4 Lokasi TPA Manggar

Lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) Manggar terletak di Jl. Proklamasi RT 036 Kelurahan Manggar Kecamatan Balikpapan Timur atau ± 23 Km dari Kantor Walikota Balikpapan. Dengan koordinat $1^{\circ}12'42,64''$ S dan $116^{\circ}56'20,77''$ E. Luas lahan yang disediakan oleh Pemkot Balikpapan sebesar 49,89 ha tetapi yang baru digunakan untuk zona landfill hanya sebesar 7,7 ha . Adapun batas-batas lokasi sebagai berikut :

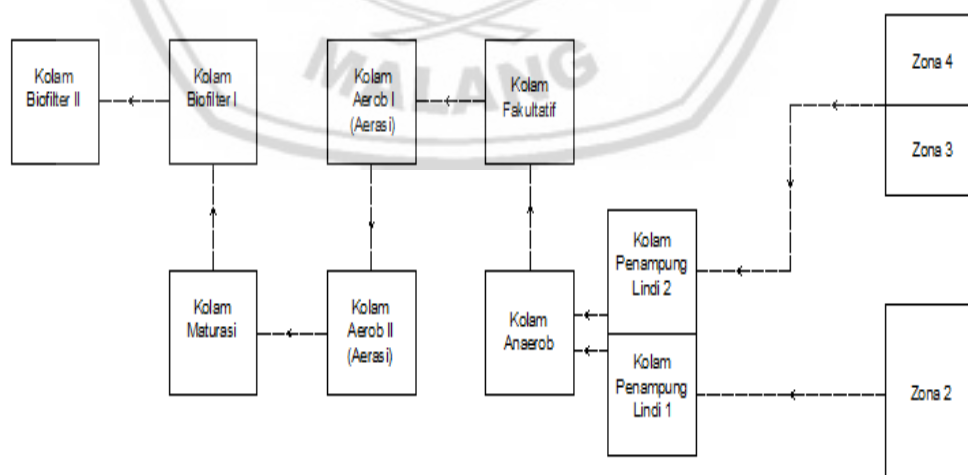
- Sebelah Utara = Jalan Proklamasi
- Sebelah Selatan = hutan kota
- Sebelah Barat = hutan kota
- Sebelah Timur = hutan kota

Jarak antara lokasi TPA Manggar dengan permukiman penduduk terdekat sekitar 500 m ke arah timur laut yaitu RT 036, Kelurahan Manggar, Kecamatan Balikpapan Timur, sedangkan jarak dengan Sekolah Dasar Negeri 021 berjarak sekitar 300 m di sebelah utara.

Kondisi lahan TPA Manggar secara umum merupakan daerah berbukit dan lembah dengan perbedaan tinggi sekitar 23 meter antara titik terendah dan tertinggi. Dengan kondisi topografi demikian digunakan sistem cut and fill. Permukaan tanah yang dipotong tidak dibuang melainkan digunakan kembali untuk menutupi lapisan sampah dalam sistem pengelolaan sampah *sanitary landfill*. Lahan berkisar 0% hingga 45%.



Gambar 3.2 Peta Administrasi Tempat Pemrosesan Akhir Manggar

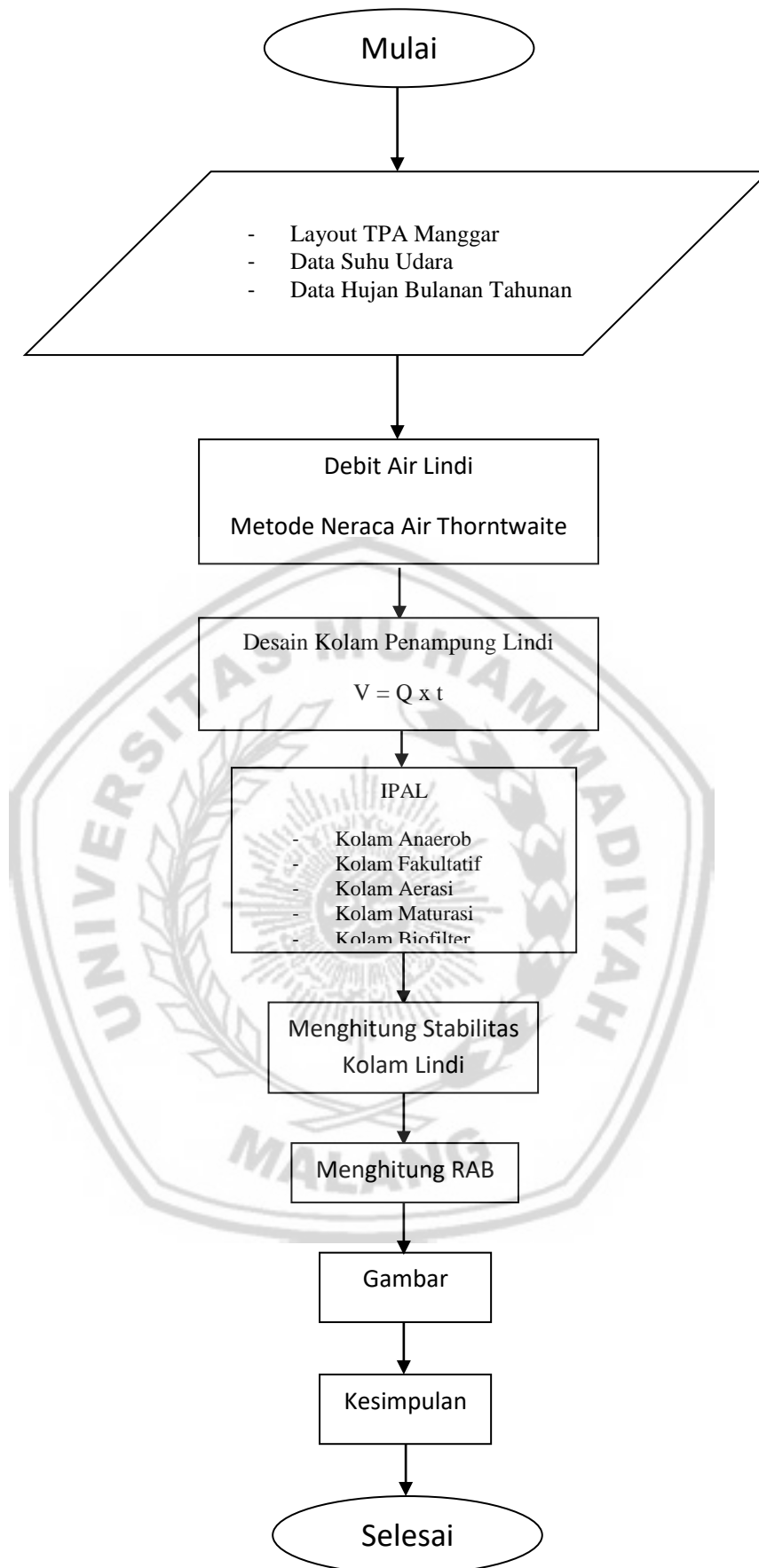


Gambar 3.3 Rencana Skema IPAL

3.5 Tahapan Studi Perencanaan

Agar studi ini mencapai hasil yang maksimal, maka dilakukan pembahasan yang dirancang melalui tahapan studi. Adapun tahapan studi yang dimaksud dapat lihat pada Gambar 3.4.





Gambar 3.4 Diagram Alir Perencanaan

3.5.1 Studi Literatur

Meliputi pengumpulan sumber informasi yang diperlukan untuk melakukan analisis data dan mendasari pelaksanaan studi. Jenis literatur yang dipelajari antara lain buku teks, laporan penelitian, jurnal, dan lain-lain yang memuat tentang instalasi pengolahan limbah lindi pada tempat pemrosesan akhir (TPA).

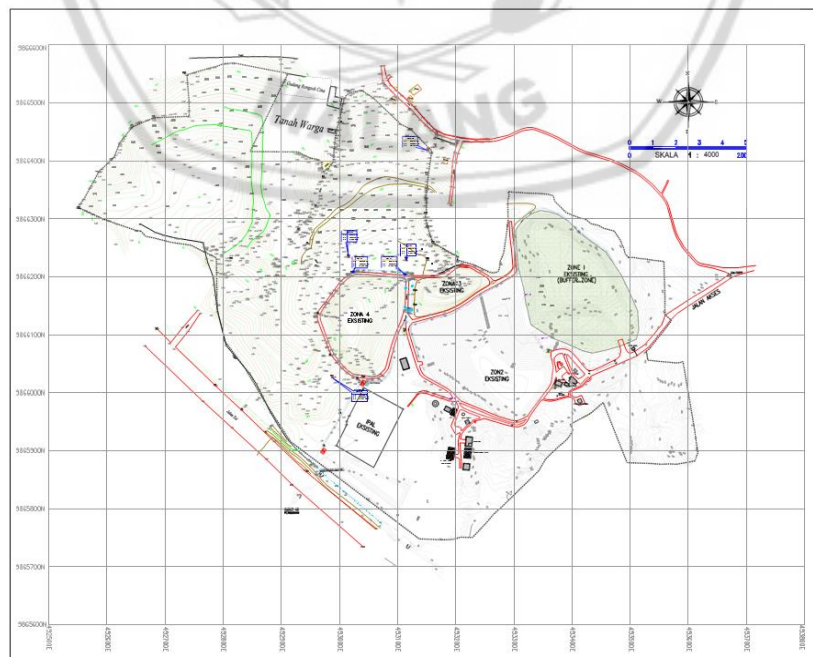
3.5.2 Tahapan Persiapan

Meliputi pengumpulan sumber informasi langsung dari lapangan yaitu penentuan lokasi Tempat Pemrosesan Akhir (TPA) yang diperlukan untuk mendasari pelaksanaan studi dan melakukan izin kepada instansi yang mengelola TPA.

3.5.3 Pengumpulan Data

Tahapan studi perencanaan yang pertama adalah proses pengumpulan data. Data-data yang dibutuhkan antara lain:

1. Layout Tempat Pemrosesan Akhir Manggar



2. Data Suhu Udara Tahun 2010 – 2016

Tahun	Januari °C	Februari °C	Maret °C	April °C	Mei °C	Juni °C	Juli °C	Agustus °C	September °C	Oktober °C	November °C	Desember °C
2010	26.80	26.80	27.00	27.20	27.40	27.00	26.70	26.90	27.30	27.40	27.40	26.90
2011	26.50	26.50	26.40	26.50	27.50	26.90	26.60	27.70	27.10	27.00	27.00	26.90
2012	26.50	26.40	27.20	27.10	27.20	26.80	26.50	26.80	27.30	27.70	27.80	27.40
2013	27.50	27.20	27.20	27.60	27.40	27.80	28.80	26.80	27.00	27.90	27.40	27.40
2014	26.90	27.20	27.30	27.60	27.50	27.40	27.60	27.00	27.80	28.40	28.00	27.40
2015	26.90	26.80	27.10	27.70	28.10	27.10	27.40	27.50	27.90	28.60	28.40	28.60
2016	28.50	28.40	28.20	28.30	28.30	27.50	27.70	28.00	27.50	27.50	27.50	27.30
Rata-rata	27.09	27.04	27.20	27.43	27.63	27.21	27.33	27.24	27.41	27.79	27.64	27.41

Sumber : Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kota Balikpapan

3. Data Hujan Bulanan Tahun 2010-2016

Tahun	Januari (mm)	Februari (mm)	Maret (mm)	April (mm)	Mei (mm)	Juni (mm)	Juli (mm)	Agustus (mm)	September (mm)	Oktober (mm)	November (mm)	Desember (mm)
2010	228.80	248.00	210.20	342.90	262.20	337.50	275.00	76.70	182.70	369.70	241.50	222.90
2011	173.00	224.00	254.00	262.00	232.00	424.00	123.00	128.00	355.00	199.00	248.00	331.00
2012	254.20	293.50	244.20	181.80	483.40	230.20	361.80	165.60	76.90	203.00	243.80	176.00
2013	190.00	519.90	36.80	205.00	259.40	191.20	205.30	328.70	165.10	146.60	442.40	220.40
2014	199.60	98.00	256.10	271.50	146.80	246.30	242.20	187.30	21.20	164.30	145.80	421.90
2015	267.90	329.10	182.80	220.50	299.70	509.80	114.50	69.10	0.00	37.50	111.80	112.70
2016	67.80	172.30	189.60	101.00	202.10	92.00	243.90	44.80	141.00	202.60	288.00	538.40
Rata-rata	197.33	269.26	196.24	226.39	269.37	290.14	223.67	142.89	134.56	188.96	245.90	289.04

Sumber : Stasiun Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika Kota Balikpapan

3.5.4 Analisa Data

Menganalisa data-data yang telah dikumpulkan, dari data yang telah terkumpul maka dilakukan analisis perhitungan.

1. Menghitung Debit Lindi

Menghitung debit lindi menggunakan Metode Neraca Air Thorntwaite.

2. Desain Kolam Penampung Lindi

Menghitung kapasitas dan dimensi untuk masing-masing unit instalasi pengolahan limbah lindi menggunakan rumus $V = Q \cdot t$

3. Instalasi Pengolahan Air Limbah

Membuat jaringan IPAL (Instalasi Pengolahan Air Limbah). Lindi yang mengalir dan saluran primer pengumpul lindi dapat ditampung pada bak penampung lindi dengan kriteria teknis sebagai berikut:

- Bak penampung leachate harus kedap air dan tahan asam.
- Ukuran bak penampung disesuaikan dengan kebutuhan.

4. Menghitung Stabilitas Guling, Geser, dan Daya Dukung Kolam Lindi

Menghitung Stabilitas guling, geser, dan daya dukung kolam lindi dengan dimensi terbesar.

5. Menghitung RAB

Menghitung RAB perencanaan kolam-kolam lindi.

3.5.5 Gambar

Selanjutnya hasil akhir yang diperoleh disajikan dalam bentuk gambar desain saluran instalasi pengolahan air limbah lindi. Setelah itu gambar-gambar tersebut dijabarkan lebih lanjut di proses pembahasan.

3.5.6 Pembahasan Hasil Perencanaan dan Penarikan Kesimpulan

Tahap selanjutnya adalah pembahasan hasil perencanaan yang diperoleh untuk menentukan sesuai atau tidak desain saluran yang dibuat dengan kebutuhan di lapangan. Setelah pembahasan hasil perencanaan selesai, tahap yang terakhir adalah penarikan kesimpulan.

Penarikan kesimpulan dibuat berdasarkan hasil akhir dari perencanaan instalasi pengolahan air limbah lindi. Kesimpulan disini diharapkan dapat menjawab berbagai permasalahan yang tercantum pada rumusan masalah yang telah dibuat.

